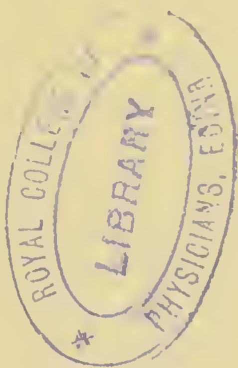
DIE

ÜBERTRAGUNG DER MASERN.

VON

DR. ERNST REGER,
KÖNIGL. PREUSS. OBERSTABSARZT IN HANNOVER.

Separatabdruck aus den „Verhandlungen des XI. Congresses für innere Medicin zu Leipzig. 1892.“



MIT ZWEI TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1892.

Buchdruckerei von Carl Ritter in Wiesbaden.

Die Uebertragung der Masern.

Von

Oberstabsarzt Dr. **Reger** (Hannover).

(Mit 2 Tafeln.)

Hochverehrte Herren!

Trotz der anscheinend einfachen und am leichtesten zu übersehenden Verhältnisse der Weiterverbreitung der Masern, dieser gewöhnlichsten aller Infectionskrankheiten, ist die Frage, auf welchem Wege die Uebertragung vor sich geht, immer noch nicht definitiv entschieden.

Während früher an der Lehre von der Weiterverbreitung der Masern allein durch die Schuppen Niemand zu rütteln wagte, während dann weiter die Anschauung sich geltend machte, dass auch die übrigen Stadien der Krankheit neben der Abschuppungsperiode ansteckend wirkten, hat mit der Häufung der exacten Beobachtungen, mit der Zunahme der Gültigkeit der letzten Theorie, die erstere immer mehr an Boden verloren dergestalt, dass es jetzt bereits — wenn auch im Ganzen noch vereinzelt — Vertreter der Wissenschaft giebt, welche überhaupt die Ansteckungsfähigkeit der Schuppen leugnen. Immerhin besteht zur Zeit noch im Grossen und Ganzen die Anschauung zu Recht, dass die Schuppen einen grossen Antheil an der Verbreitung der Masern haben und demgemäss zielen auch unsere üblichen durch ministerielle und polizeiliche Verordnungen in Kraft bestehenden sanitären Maſsnahmen wesentlich dahin ab, die Schuppen als Träger des Krankheitsgiftes unschädlich zu machen. Gestatten Sie nun mir, als einem Arzte, der 15 Jahre lang an ein und derselben militärischen Erziehungsanstalt,

nämlich dem Cadettenhause zu Potsdam, gewirkt hat — also an einer Anstalt, welche in ihrer militärischen Organisation und Geschlossenheit mit ihren für den Eingeweihten leicht zu übersehenden Verhältnissen die beste Gelegenheit bietet, Infectionskrankheiten zu verfolgen — Ihnen kurz meine Erfahrungen über die Verbreitung der Masern zu entwickeln.

Ich habe dieselben bereits früher bei Gelegenheit des 10. internationalen Congresses zu Berlin auf der militärärztlichen Section zur Sprache gebracht, habe sie dann ferner in der bei Gelegenheit dieses Congresses bei Fischer in Berlin erschienenen Broschüre „zur Lehre von den contagiösen Infectionskrankheiten“ niedergelegt, dieselben aber seitdem durch bedeutendes Material vermehrt und vertieft und komme durch dieselben zu Schlussfolgerungen, welche wohl das höchste Interesse verdienen, da sie von einschneidender Wichtigkeit für die Auffassung des Wesens der Krankheit und ihrer Uebertragbarkeit, sowie bezüglich der praktischen Maſsnahmen sind.

Als Grundlage zu meiner Auseinandersetzung dienen mir Tabellen, welche ein grosses Material umfassen, das, amtlichen Quellen entsprossen, zum grossen Theile von mir selbst beobachtet, in allen Punkten von mir mit peinlicher Sorgfalt durchgearbeitet ist.

Wenn Sie die Tab. I (Taf. I) betrachten, welche die Zusammenstellung von 15 Masernepidemieen [1]) enthält, (14 im Cadettenhause zu Potsdam, 1 im Cadettenhause Oranienstein, von denen die erste aus dem Jahre 1854, die letzte aus dem Jahre 1890 stammt) und welche so eingerichtet ist, dass jeder einzelne Erkrankungsfall ein Quadrat des Liniennetzes an dem bezüglichen Krankheitstage einnimmt, während die ganze Epidemie auf einer Horizontalen aufgetragen ist, so fällt Ihnen gewiss sofort auf, dass ein einzelner Fall (nur bei 2 Epidemieen 2 ungefähr gleichzeitige Fälle) den Reigen eröffnet, dass dann eine Pause folgt, dass darauf eine Gruppe von Erkrankungen auftritt, der wieder eine Pause sich anschliesst, worauf wieder eine Gruppe, dann eine Pause, eine Gruppe u. s. w. folgt.

[1]) In Folge dankenswerthesten Entgegenkommens Seitens des Kgl. Kriegsministeriums und des Herrn Commandeurs des Cadettencorps konnte ich gleich nach dem Congresse noch weitere 25 in gleicher Weise verlaufende Masernepidemieen aus den Jahren 1842—1886 aus den Acten der Cadettenhäuser zu Wahlstatt, Oranienstein und Bensberg zusammen stellen, so dass mir jetzt 40 Epidemieen in Kadettenhäusern zur Grundlage dienen.

Der Verlauf einer Epidemie bietet demnach ein typisches Bild, welches in den bei weitem meisten Fällen und namentlich bei Epidemieen mit geringerem Zugange ausserordentlich durchsichtig ist und nur selten bei stärkerer Häufung der Fälle etwas verwaschen erscheint.

Sie sehen dann ferner, dass ich die ersten Fälle, — welche nebenbei gesagt stets auf die Zeit kurz nach den Ferien, also nach Rückkehr der Cadetten in die Anstalt, fallen und speciell sämmtlich die Monate Januar, April und Mai betreffen — auf der Tabelle senkrecht untereinander gesetzt habe, und dass nunmehr mit grösster Deutlichkeit die Erscheinung zu Tage tritt, dass nach einer die ersten Fälle verbindenden senkrechten Linie ein im Ganzen überall gleichbleibender breiter Streifen von unausgefüllten Feldern folgt, welcher der Incubationszeit der nun folgenden Gruppenerkrankungen entspricht. Diese letzten folgen nunmehr derart, dass Sie dieselben ebenfalls sämmtlich mit einem lothrecht gehaltenen Lineale verbinden können. Nicht ganz so gerade verläuft dann die Verbindungslinie der 3. und 4. Gruppen, eine Erscheinung, die dadurch bedingt wird, dass in der einen Epidemie die 2. Gruppe sich über eine grössere Anzahl von Tagen erstreckt, als in der anderen.

Von den Epidemieen in Potsdam unterscheidet sich die Epidemie im Cadettenhause Oranienstein, welche 1890 gleichzeitig mit einer Epidemie in Potsdam verlief und deren gleichartigen Verlauf zu zeigen, ich mich meinen Vorgesetzten gegenüber anheischig gemacht hatte, ehe ich die bezüglichen Einzelheiten kannte, in keiner Weise.

Unzweifelhaft erlaubt diese Tabelle den Schluss, dass im Verlauf der Cadettenhaus-Epidemieen eine gesetzliche Regelmäfsigkeit herrscht, welche sich darin documentirt, dass auf einen ersten Fall nach bestimmter, durchschnittlich 12tägiger, Pause eine Gruppe von Erkrankungen folgt, welcher wiederum unter gleichen Bedingungen andere Gruppen bis zum Aufhören der Epidemie sich anreihen. Wenn Sie dann ferner in Erwägung ziehen, dass im Cadettenhause zu Potsdam in dem Zeitraume von 37 Jahren (1854—1890) — abgesehen von wenigen isolirt gebliebenen Fällen — nur 14 Epidemieen aufgetreten sind, und wenn Sie sich ferner überzeugen, dass die ersten Fälle stets von aussen bei der Rückkehr der Zöglinge aus den Ferien, von Urlaub in die Anstalt eingeschleppt sind, so geht daraus hervor, dass das Gift, die Keime nicht etwa in der Anstalt selbst

vorhanden gewesen und in der Zwischenzeit latent geblieben sind, sondern dass sie, von aussen hereingebracht, dort nur ihre Weiterverbreitung gefunden haben.

Wenn ich dann ferner, wie Sie auf der Tabelle II (Taf. II) sehen, die aufeinanderfolgenden Fälle resp. Gruppen der einzelnen Epidemie wiederum mit den vorhergehenden Gruppen in genetischen Zusammenhang bringen kann und zwar nach ganz bestimmten Beziehungen, welche sich nur nach den einen nahen Verkehr der einzelnen Erkrankten untereinander vermittelnden Bedingungen richten, so meine ich, dass sich damit auch der Schleier über dem anscheinend schwierigen Räthsel lüftet, warum nur diese Cadetten erkranken und nicht noch viele andere Zöglinge ebenfalls, welche — da sie die Masern noch nicht überstanden und demnach nach allgemeinen Erfahrungen auch noch nicht gegen dieselben immun waren, — zur Erkrankung disponirten.

Sie werden mir gewiss zugeben, dass ich mit offenen Augen 15 Jahre lang an derselben Anstalt wirkend, genügende Kenntnisse über die Verkehrsverhältnisse der Zöglinge des Cadettencorps erworben habe. Der Verkehr ist keineswegs ein völlig regelloser, willkürlicher, sondern in Folge der militärischen Organisation bewegt er sich im Grossen und Ganzen in festen Bahnen, welche durch die Eintheilung in Compagnieen und Brigaden,[1]) in Zutheilung zu bestimmten Wohnstuben und Klassen gegeben sind. Wenn Sie dann auf die eigene Erfahrung aus der Kindheit zurückblicken, mit wem Sie Freundschaft geschlossen und Umgang gepflogen haben, so werden Sie es begreiflich finden, dass auch der Cadett unter seinen Stuben- und Classencameraden, die mit ihm gleichen Strang ziehen, gleiche Interessen verfolgen, seine Freunde, seinen Umgang sucht und findet, und dass somit die dienstlich gegebenen nahen Beziehungen auch für den Verkehr in der Freizeit mafsgebend sind.

Dass natürlich auch noch ausserdem gewisse Zufälligkeiten eine nähere Berührung der Zöglinge bewirken können, z. B. das Nebeneinandersitzen am Speisetische, das Nebeneinanderstehen am Waschtische, das Schlafen in nebeneinanderstehenden Betten — Verhältnisse, die ebenfalls nicht etwa willkürlich, sondern bestimmt geregelt sind, ist wohl selbstverständlich.

[1]) Je 2 Stuben 1 und 2, 3 und 4 etc. bilden unter einem Erzieher eine Brigade, welche unter diesem vielfachen gemeinsamen Dienst haben.

Wenn wir nun diese Verhältnisse scharf beobachten und genau aufzeichnen, sind wir mit seltenen Ausnahmen – welche durch eine gelegentliche Unregelmässigkeit im Verkehre, durch einen Zufall bedingt werden — in der Lage, den Gang einer Epidemie mit fast absoluter Sicherheit zu verfolgen, ja selbst vorauszusagen.

Wenn Sie die Tafel II überblicken, (dieselbe enthält 2 genau von mir beobachtete Epidemieen aus den Jahren 1888 und 1890,[1]) so bemerken Sie, dass auf der jedesmaligen obersten Horizontalen bei A und B die gesammten in der Anstalt vorgekommenen Fälle eingetragen sind. Auf den folgenden Horizontalen erscheinen dieselben getrennt nach den beiden Compagnieen, wobei zu bemerken, dass der Uebergang von der einen Compagnie auf die andere stets durch eine Mischclasse[2]) erfolgt, und auf der weiteren Horizontalen abermals nach den Classen getrennt, wobei bei jedem einzelnen Falle die Stubennummer resp. besondere in Betracht kommende Verhältnisse verzeichnet sind: stets sehen Sie dasselbe typische Bild, welches wir bei der Schilderung einer ganzen Epidemie dargelegt haben, gleichsam als Miniaturausgabe auf den einzelnen Horizontalen sich wiederholen und, tritt ein Fall in einer bis dahin nicht afficirten Classe auf, so bemerken Sie immer, dass dies nur auf dem Wege anderweitiger naher Beziehungen geschieht.

Während ich früher ausgesprochener Localist war, indem ich glaubte, dass die Krankheitstoffe an den einzelnen Räumen hafteten, haben mir meine Untersuchungen den evidenten Beweis gebracht, dass nicht die Räume, sondern der in diesen Räumen verkehrende Mensch der Träger des Infectionsstoffes sein muss,[3]) dass wir es zu thun haben mit einem Gifte, welches von Mensch zu Mensch übergeht. Da dieses Uebergehen von dem einen zum anderen aber in völlig gesetzmäfsigen Zeiträumen erfolgt, so kann das Gift nur ein organisirtes sein. Dass die Schuppen hierbei — wenigstens im Cadettenhause — gar keine Rolle spielen konnten, geht dar-

[1]) In diesen Epidemieen habe ich die einzelnen Fälle nach dem Ausbruche des Exanthemes geordnet, nicht nach dem Tage der Lazarethaufnahme, wie die übrigen.

[2]) d. h. Classen, welche aus Schülern beider Compagnieen zusammengesetzt sind, während sonst die I. Cp. die A, die II. Cp. die B Classen hat.

[3]) Nach einer Zusammenstellung aus 3 von mir beobachteten Epidemieen erkrankten 1883 19 Fälle auf 11 Stuben und 8 Classen, 1888 30 Fälle auf 20 Stuben und 10 Classen, 1890 18 Fälle auf 11 Stuben und 7 Classen.

aus hervor, dass ja die bezüglichen Erkrankten sofort in das Lazareth aufgenommen und isolirt wurden und dort auch ihre Abschuppung durchmachen mussten.

Nach Erkenntniss dieser Thatsachen forschte ich in den mir bis zum Jahre 1854 zu Gebote stehenden Lazarethaufnahmebüchern nach anderen Epidemieen und erhielt immer wieder dasselbe Bild, eine Epidemie verlief so wie die andere und zwar zu Zeiten, wo an eine regelrechte Desinfection, wie sie die Neuzeit fordert, gar nicht gedacht wurde und zu Zeiten, wo wir den Vorschriften gemäss desinficirten.

Das gleiche Resultat, welches ich im Kleinen in der engbegrenzten Anstalt gefunden habe, konnte ich nun im weiteren Verfolg meiner Untersuchungen auch im Grossen nachweisen und zwar unter Verhältnissen, die bislang eine Verfolgung der Krankheit im Einzelnen aussichtslos erscheinen liessen.

Zum Objecte meiner Untersuchungen wählte ich mir die Stadt Potsdam, weil dieselbe mir in ihren Verhältnissen seit langen Jahren bekannt war und die in dieser Stadt in Folge naheliegender Umstände — Residenz des Kaisers und der kaiserlichen Prinzen — verschärfte Controlle der polizeilichen Anmeldungen eine verhältnissmäſsig leichte und sichere Verfolgung zu ermöglichen schienen. Indem ich nun die mir bereitwilligst zur Disposition gestellten polizeilichen Meldungen in der oben geschilderten Weise auf einer Horizontalen nach den einzelnen Erkrankungstagen eintrug, konnte ich z. B. im Jahre 1889 erkennen, dass die Masern in dem ganzen Jahre bis zum 9. November in einer fortlaufenden Kette von Fällen, welche nur im Februar und März, Juni und Juli, sowie im October eine leichte Anschwellung zeigte, sich fortpflanzten. Im Jahre 1890 tritt dann am 1. Februar, also nach einer Pause von nahezu 3 Monaten, ein Fall ein bei einem Kinde, dem dann eine nach und nach anschwellende und zuerst vollkommen das oben beschriebene typische Bild zeigende Epidemie folgt, welche im Mai ihren Höhepunkt erreicht, im August und September sich verflacht, im October aufzuhören scheint und im November wiederum leicht anzusteigen beginnt, wobei wieder das typische Bild zu Tage tritt. Nach einem Absinken im December, beginnt die Epidemie im Januar 1891 wieder zu steigen, so dass Ende dieses Monats eine mächtige Anschwellung kommt, welche im Februar und März noch zunimmt, Mitte April wieder leicht abschwillt, um im Mai

und Juni sich auf's Neue zu ausserordentlicher Höhe zu entwickeln, im Juli und August sich allmählich zu verlaufen. Nach Unterbrechung von Mitte September bis Mitte October treten die Masern wieder auf, und setzen sich typisch in einzelnen Fällen resp. Gruppen bis Ende Februar 1892 fort. Wir sehen somit, dass in dieser ungefähr 50000 Einwohner zählenden Stadt die Masern von 1889 an fast ununterbrochen, abgesehen von der erwähnten Pause vom 9. November 1889 bis 1. Februar 1890, zum mindesten in einzelnen Fällen vorhanden sind, und dass ab und zu mehr oder weniger starke, allmählich ansteigende, Anschwellungen sich diesen anschliessen, um ebenso fallend wieder in solche überzugehen. Wenn hier und da eine unterlassene Anmeldung zu Zeiten nicht epidemischen Herrschens vielleicht eine kleine Lücke hervorbringt in der Reihe, so ist dieser Umstand irrelevant gegenüber dem grossen typischen Bilde, gegenüber den Ergebnissen, welche die Verfolgung der einzelnen Fälle zweier grösserer Abschnitte aus den Epidemieen mir ergeben haben, welche trotz massenhaften Zuganges klar die Verbreitung der Krankheit von einem bestimmten Ausgangspunkte aus von Person zu Person auf hunderte von Fällen weiterschreitend erkennen lassen[1]).

Der erste Abschnitt derselben beginnt nach der 3 monatlichen Pause am 1. Februar mit einem Falle — bei einem unehelichen Kinde — dessen Aetiologie dunkel geblieben ist. Dann folgen in einer benachbarten Strasse in einem Hause mehrere Fälle, dann von diesen ausgehend die sichere Weiterverbreitung einestheils durch die Schulen, anderentheils durch die Geschwister, drittens durch die Nachbarschaft, somit wiederum durch die Bahnen des nahen Verkehres und zwar in charakteristischer Weise mit jeder weiteren Generation an Zahl der Fälle, an räumlicher Ausdehnung zunehmend.

Dasselbe Bild erhalten wir bei dem 2. Abschnitte, welcher den Zeitpunkt Anfangs Januar 1891 darstellt. Auch hier sehen wir — abgesehen von einer isolirt verlaufenden Endemie im Garde-Jäger-Bataillon — den Anfang der Epidemie mit einer einzelnen Gruppe beginnen, welcher cascadenförmig die ferneren Fälle und Gruppen sich anschliessen genau in

[1]) Diese Tabellen, welche die einzelnen Fälle mit Namen, Wohnung, Alter, Datum der Erkrankung enthalten, konnten leider der bedeutenden Kosten halber nicht mit abgedruckt werden, stehen aber beim Verfasser jederzeit zur Einsicht aus.

derselben Form, wie in dem ersten Abschnitte. Während aber in dem letzteren die Epidemie in den Volksschulen und in den unteren Bevölkerungsschichten beginnt, in diesen weiterkriecht und allmählich und zwar nach Monaten erst auch die besser situirten Classen und die höheren Schulen ergreift, tritt bei dem 2. Abschnitte der umgekehrte Fall ein, dass die Seuche in den höheren Lehranstalten und in den gebildeten Gesellschaftskreisen beginnt und weiterkriecht und schliesslich auf die unteren Volksschulen und -Schichten übergeht. In beiden Epochen habe ich das Weiterfortschreiten der Seuche von Person zu Person nach den nahen Verkehrswegen verfolgen können bis zur 11. Generation, also über einen Zeitraum von circa 4 Monaten; nur wenige Fälle blieben bezüglich des Zusammenhanges zweifelhaft oder auch unbestimmbar, was wohl nicht zu vermeiden sein dürfte bei den vielen Hunderten von Fällen, bei denen Zufälligkeiten des Verkehrs selbstverständlich sind. Dieselben sind aber im Ganzen verschwindend und stören das Bild im Grossen keineswegs. Theilen wir nun die laufende Tabelle dieser Abschnitte, welche nur Anfangs jedesmal das typische Bild bieten, nach den Wegen des nahen Verkehrs in einzelne Unterabtheilungen, so entwirrt sich die anscheinend zusammenhängende Masse des Krankenzuganges, indem sich dieselbe in die typischen Bilder auflöst. Ein ganz überraschend schönes Bild liefern die Tabellen, auf welchen das Fortkriechen in den Schulen, das Uebergehen von einer Schule auf eine andere, und zwar in der typischen Weise, veranschaulicht wird.

Würde ein solches Verhalten wohl vereinbar sein mit der Annahme der Verbreitung der Seuche durch die Schuppen, welche an irgend leblosen Gegenständen haftend, oder in die Luft zerstreut, nothwendig — ihre Ansteckungsfähigkeit vorausgesetzt — in völlig regelloser, gar nicht zu berechnender Weise eine Weiterverbreitung der Epidemie zur Folge haben müssten?! Würde es denkbar sein, dass die vielen Milliarden von Schuppen, welche von diesen hunderten von Kranken producirt, von den bezüglichen Angehörigen, den Aerzten auf allen möglichen Wegen weiterverbreitet werden müssen, durch unsere eingeleiteten Desinfectionsmafsregeln so ganz unwirksam gemacht sein könnten, dass trotzdem immer wieder nur das typische Bild der nachweisbaren Uebertragung von einer Person auf die andere durch Zeiträume von Monaten hindurch statthaben könnte? Würden diese hypothetischen Träger einen

Unterschied machen zwischen den einzelnen Schulen, den Schichten der Bevölkerung, wie wir dies doch in unzweifelhafter Weise in den beiden erörterten Epidemieabschnitten bethätigt sehen? Nein, nicht die Schuppen stecken an, stets ist es die Person, welche den Keim der Krankheit weiter überträgt, und zwar nicht in der Art, dass sie in allen Stadien der Krankheit ein sich über weite Strecken hin diffundirendes undefinirbares Miasma ausstreut, sondern dass sie die aus organisirten Lebewesen bestehende Saat nur zu bestimmten Zeiten an Personen direkt oder indirekt weitergiebt, welche mit ihr in nahe Berührung kommen.

Wenn wir sehen, dass ebenso wie im Cadettenhause, in welchem, trotzdem der erste Fall sofort nach Erkrankung — gleichgültig ob das Exanthem bereits ausgebrochen war oder nicht — in Lazarethpflege genommen war, die nachfolgenden Fälle dennoch in genau zu berechnenden Zwischenzeiten auftraten, genau das gleiche Verhalten sich geltend macht bei den Schulen der Stadt Potsdam, wo doch die erkrankten Schüler mit ihren Mitschülern nicht weiter in Berührung kommen, so müssen die Bedingungen der Verbreitung der Masern auch ausserhalb der geschlossenen Anstalt dieselben sein.

Ferner sehen wir, dass die Uebertragung geknüpft sein muss an das Vorläufer- und Ausbruchsstadium, dass diese den Zeitpunkt darstellen, an welchem das Gift von dem Erkrankten bereits auf andere Individuen übertragen wird. Somit fällt eigene Erkrankung des Wirthes und Uebertragung des Giftes in einen Zeitpunkt zusammen. Aus meinen eigenen Beobachtungen geht mit Sicherheit hervor, dass Erkrankende 1, 2 und 3 Tage vor dem Ausbruche des Ausschlages die Masern übertragen haben. Da verbürgte Nachrichten von Forschern vorliegen, dass das Vorläuferstadium selbst bis zu 4 Tagen beträgt, so wird man nicht fehlgreifen zu behaupten, dass der Erkrankende selbst 4 Tage vor Ausbruch ansteckend ist. Dass er ferner im Ausbruche und auf der Höhe der Krankheit ansteckend ist, ist vielfach bewiesen, ebenso wie es wahrscheinlich ist, dass auch in der Periode des Abblassens eine abnehmende Ansteckungsfähigkeit dem Kranken innewohnt.

Die Individuen, auf welche die Keime übergegangen sind, empfinden von dem Vorgange der Ansteckung keinerlei Anzeichen, fühlen sich subjektiv völlig gesund bis zu dem durchschnittlich 10—12 Tage nach-

her [1]) eintretenden Vorläufer-Stadium und bieten auch objektiv dem Beobachter keine Spuren der Veränderung: erst mit diesem Tage beginnen sie zu kränkeln, gleichzeitig aber auch für ihre Umgebung gefährlich zu werden. Wären sie in der vorhergehenden, im vollen Wohlsein verlaufenen Incubationsperiode ansteckungsfähig, so müssten die typischen Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Gruppenerkrankungen verschwinden, eine fortlaufende unentzifferbare Häufung von Fällen die Folge sein. In 4 Fällen, welche 5 resp. 9 Tage vor der Erkrankung theils wegen Verdachtes in Quarantäne, theils wegen anderer Leiden in das Lazareth aufgenommen waren, erfolgte keine Weiterverbreitung.

Wenn somit bewiesen ist, dass das Incubationsstadium nicht ansteckend ist, während mit den Erscheinungen der Prodrome die Ansteckungsfähigkeit beginnt, so zwingt diese Erfahrung uns den Gedanken eines gesetzmäfsigen Entwicklungsganges in dem Dasein des den Masern zu Grunde liegenden Parasiten auf. Weshalb verlässt der Parasit den Wirth nicht auch während der Incubationsperiode, wesswegen entwickeln sich nicht die Krankheitserscheinungen bei dem Wirthe noch während derselben? warum tritt Erkrankung des alten Wirthes, Uebertragung auf einen neuen Wirth immer nach der gesetzmäfsigen Zeit, nach Ablauf der Incubation gleichzeitig auf? Sicher doch nur, weil bestimmte Naturgesetze dieses Verhältniss bedingen.

Betrachten wir die Thatsache in dem Lichte der neuen Forschungsergebnisse, wonach die Erkrankung des Individuums bei Infectionskrankheiten, abgesehen von Einwanderungen des Mikroorganismus in das Blut und das Gewebe, auf chemischem Gebiete liegt und dass sie bedingt wird hauptsächlich durch die Vergiftung (Intoxication) des Organismus mit den Produkten dieser kleinsten Lebewesen, den Ptomainen,

---

[1]) Nach meiner Berechnung von 96 Fällen aus Familien und aus 249 Fällen der auf die erste Erkrankung in den Cadettenhäusern folgenden Gruppen, in Sa. 345 genau zu bestimmenden Fällen erhalte ich als Durchschnittszeit zwischen der Erkrankung der einzelnen Fälle 12,1 Tage. Die geringste Incubationszeit betrug in 2 Fällen 6, die längste in 1 Falle 19 Tage.

Toxinen, Toxalbuminen[1]) und giftigen Gasen[2]), so müssen wir wohl zu der Ueberzeugung kommen, dass, da beide Vorgänge, die Erkrankung des Wirthes, Uebertragung auf einen neuen Wirth, gesetzmäfsig gleichzeitig eintreten, sie einen bedeutsamen Abschnitt in dem Entwicklungsgange des Mikroorganismus darstellen, welcher bewirkt, dass die vergiftenden Stoffe und die inficirenden Keime gleichzeitig frei werden. Und diese Anschauung zwingt mit eiserner Consequenz uns den Schluss auf, dass wir es bei den Masern mit einem Mikroorganismus zu thun haben, der — ein exquisiter „Menschenparasit“ — gleichgültig ob Pilz oder Protozoë, eine typische Entwicklung in Generationen besitzt, dass er als Keim oder Spore in den menschlichen Organismus gelangt, in diesem zum Individuum sich entfaltet, durch Sprossung, Theilung sich lokale Colonieen gründet, welche ca. 12 Tage lang ihr Dasein durch Nichts verrathend, im Innern giftige Stoffwechselprodukte aufhäufen und Früchte reifen. Ist dieses Reifestadium erfolgt, so platzt die mütterliche Hülle, die Spore und das Gift werden frei, gelangen einestheils in den Blutkreislauf ihres alten Wirthes und werden anderntheils mit den Se- und Excreten desselben in die Aussenwelt geschleudert.

Die im alten Wirthe verbleibenden Keime können dort zu neuen Individuen auswachsen, müssen den Kampf mit den Zellen des Organismus und dessen Säften bestehen und gehen entweder in diesem direkt zu Grunde — im Falle der Gesundung des Menschen — oder fallen indirekt mit diesem der Vernichtung anheim — beim Tode des Menschen; die nach aussen gelangten Keime dagegen beginnen, falls sie einen neuen geeigneten Nährboden, einen neuen Wirth gefunden haben, die Fortpflanzung ihrer Art auf's Neue.

---

[1]) In einer der jüngsten Sitzungen der Académie des sciences berichtet Griffith, dass er in dem Urine von Masernkranken specifische Toxine gefunden habe, welche einer Katze applicirt, in 36 Stunden deren Tod herbeiführten.

[2]) Auch die Gase dürften gerade bei den Masern eine nicht unbeträchtliche Rolle spielen. Bekannt ist der specifische Geruch der Masern, welcher den „alten Heim“ befähigte, die Masern mit der Nase zu diagnosticiren. Ich selbst habe den Urin von im Prodromalstadium von Masern befindlichen Cadetten pestilenzialisch riechend gefunden (cfr. Reger, Infectionskrankheiten S. 27).

So folgt eine Generation der andern in gesetzmäfsiger Weise, so lange der Keim noch Menschen findet, die ihn weiterzüchten können. Weiterzüchten kann ihn aber nur ein Mensch, der noch nicht durch bestimmte Verhältnisse, vor allem durch früheres Ueberstehen der Masern Immunität gegen dieselben erworben hat, dagegen weiterübertragen kann ihn principiell jeder Mensch, auf welchen der Keim nach Verlassen des alten Wirthes niedergefallen ist, gleichgültig ob er immun ist oder nicht. Aber zum Glück besteht diese Fähigkeit, wie meine Beobachtungen klar darthun, nur ganz kurze Zeit, denn sonst wäre es einfach gar nicht möglich, dass in unseren Tabellen diese gesetzmäfsigen, typisch zeitlich begrenzten Generationen vorhanden sein könnten. Dass die Möglichkeit dieser Uebertragung aber sicher vorhanden ist, kann ich aus meinen Erfahrungen beweisen. Wenn Sie z. B. auf der Tafel II. B. sehen, dass ein Cadett (v. R.) der 2. Comp. Stube 9 von einem Cadetten, mit dem er sonst keine Beziehungen unterhielt und welcher am 14. April an Masern erkrankte, an der Waschtafel mit Masern inficirt wird, wenn er dann selbst bereits am 15. April wegen Diphtherie in das Lazareth aufgenommen werden muss und wenn nunmehr nach der gesetzmäfsigen Incubation am 25. April sowohl bei ihm im Lazareth, als auch bei seinen Stubenkameraden in der Compagnie, die mit dem ersterwähnten Falle nachweislich in gar keiner Beziehung standen, die Masern auftraten, so ist wohl der Beweis gegeben, dass der soeben mit Masern inficirte Cadett v. R., welcher gleich nach Verlassen des Waschsaales auf seiner Wohnstube mit seinen Stubenkameraden zusammengekommen ist, die Keime der Krankheit sofort weiter übertragen hat.

Wenn dieser herausgegriffene Fall, zu dem ich noch eine ganze Anzahl sicher constatirter Fälle hinzufügen könnte, die indirekte Weiterverbreitung der Infection durch ein erkrankendes Mittelglied darstellt, so repräsentiren die beiden auch bereits in meinem oben erwähnten Buche constatirten Fälle von sicher nachweisbarer Uebertragung von Masern durch die Wärter[1]) den Fall der indirekten Uebertragung durch das gesund bleibende Zwischenglied.

[1]) Siehe den einen auf Tafel II. A. verzeichneten Fall, bei welchem ein anderer Uebertragungsmodus gänzlich ausgeschlossen ist. (Reger, Infections-Krankheiten, S. 20. Anm. 2.)

In allen diesen Fällen aber handelt es sich um ein sehr rasches Weitergeben der Keime, in dem Falle v. R. wahrscheinlich um ein solches innerhalb der ersten $^1/_4$ Stunde, keinesfalls aber 24 Stunden überschreitendes, in dem Falle der beiden Wärter um ein sofortiges.

Dass die Aerzte zwar auf diese Weise zur Weiterverbreitung beitragen können, ist daher selbstverständlich; dass die Gefahr aber in Wirklichkeit nicht so bedeutend ist, geht aus den in den Potsdamer Epidemieabschnitten geschilderten Verhältnissen hervor, wo doch gewiss viele Aerzte die verschiedenen Gesellschaftsschichten auf ihren Besuchstouren promiscue besucht haben und doch die Thatsache lehrt, dass das Ergriffensein der einzelnen Schichten zeitlich sehr verschieden ist.

Die Keime, welche den alten Wirth verlassen, können, da sie ja immerhin eine gewisse Schwere besitzen und in Flüssigkeit suspendirt sind, nicht durch einen einfachen Hauch, wie z. B. beim ruhigen Athmen, von der Flüssigkeit getrennt werden und nun für sich etwa als Schwärmsporen in die Aussenluft zerstreut werden, sondern sie müssen, an die Flüssigkeit gebunden, durch irgend einen Gewaltact aus dem Körper herausgetrieben resp. von demselben entfernt werden. Und ersteres geschieht beim Husten, Niesen, Sprudeln und Spritzen beim Reden, letzteres durch mechanisches Entfernen, sei es des Schweisses, des Thränensecretes, des Speichels, des Nasensecretes, des Auswurfes und beim Küssen.

Geräth ein Individuum während des ersten Vorganges in den Bereich des ausgestossenen Streukegels, so wird sich ein Theil der Partikel auf den Kleidern und im Gesicht niederschlagen, ein Theil aber wird beim Athemholen, Sprechen etc. durch Mund und Nase aufgenommen, siedelt sich in den ersten Wegen an und treibt dort Colonieen oder verkümmert. Ehe die Keime sich aber lokalisirt haben, können sie auch durch Gewaltacte, starke Hustenstösse, beim Sprechen wieder herausgeschleudert werden und ein 3., 4. Individuum erreichen.

In den bei weitem meisten Fällen der indirecten Infection wird die Uebertragung auf diese Weise vor sich gehen; ebenso ist es aber möglich, dass die leblosen Gegenstände in der Nähe des Kranken den Keim auf der Oberfläche niedergeschlagen erhalten und hierdurch gelegentlich einmal eine Uebertragung auf einen neuen Wirth bedingen können. Stets wird aber Bedingung dabei sein müssen, dass dieselbe durch sofortige Uebermittelung an die 3. Person stattfindet, dass kein

längerer Zeitraum zwischen dem Freiwerden der Keime und der Wiederaufnahme durch ein anderes Individuum vergeht. Die absolute, sich stets wiederholende Regelmäfsigkeit der typischen Zwischenräume zwischen den einzelnen Krankheitsfällen lässt ein irgend längeres Lebenbleiben der Keime und eine dadurch bedingte spätere Uebertragung der Masern nicht zu: die Keime verlieren ihre Infectiosität sehr bald und zwar unter Einwirkung des Lichtes, der Luft und der Wärme.

Sehen wir von dieser eben besprochenen Möglichkeit ab, deren Gefahr gewiss als fast verschwindend angesehen werden kann, so haben wir erkannt, dass stets eine Person die Krankheit in einen Ort einschleppt und dass dann die Epidemie beginnt. Wohin der mit übertragbaren Masernkeimen behaftete Mensch gelangt, wo derselbe im Erkrankungsfalle sich befindet und mit für Maserngift empfängliche Personen direkt oder indirekt zusammentrifft, da ist die Gelegenheit der Ausbreitung der Seuche gegeben und zwar solange, bis in kleinen Orten alle Disponirten erkrankt sind oder solange in grösseren Orten der Zufall den Keimen noch neue Nährböden zuführt. Eine Seuche kann demnach in kleinen Orten in einigen Wochen beendet sein, in grösseren Monate währen, und braucht in grossen Orten überhaupt gar nicht zu erlöschen. Ebenso ist die Zeit der Wiederkehr einer Epidemie nicht, wie es die Lehrbücher jetzt noch behaupten, auf Ablauf bestimmter Jahre beschränkt, sondern je nachdem ein eingeschleppter Fall mit disponirten resp. nicht disponirten Individuen zusammenkommt, völlig dem Zufall unterworfen. Eine in Berlin mit Masern inficirte Person, welche sich auf Reisen begiebt, kann die Seuche überall da verbreiten, wohin sie eben zur Zeit ihrer c. 12 Tage nach ihrer Infection erfolgenden Erkrankung gelangt ist, vielleicht in Epypten, in Spanien, England, Amerika etc.; ebenso kann sie aber auch in dem Falle, dass die Prodrome nur geringfügig waren und sie sich an der Fortsetzung ihrer Reise nicht hindern liess, an mehreren unterwegs berührten Zwischenstationen, die bei dem raschen Verkehr unserer Zeit ganz beträchtlich weit auseinanderliegen können, Herde setzen, von denen später kein Mensch auch nur ahnen kann, woher sie gekommen.

Ein schönes Beispiel einer solchen Verbreitung kann ich aus meiner Cadettenhauspraxis hier anführen[1]). Während einer heftigen

[1]) Vergl. Reger, Infectionskrankheiten. S. 25. Anmerkung.

Scharlachepidemie im Cadettenhause Potsdam im Anfange des Jahres 1889 wurde plötzlich am 7. März der Cadet Grf. Sch. mit Masern aufgenommen. Diesem sagte ich auf den Kopf zu, dass er am 24. Februar auf Urlaub gewesen und sich dort angesteckt habe. Er gab mir die Adresse seines Gastfreundes in Berlin, der mir auf meine Anfrage umgehend mittheilte, dafs seine Kinder an dem besagten Sonntage noch ganz gesund gewesen, dagegen zwei Tage später an den Masern, die sie von der Schule mitgebracht, erkrankt seien.

Da in Berücksichtigung des Umstandes, dass der Cadet bereits im Ausbruchstadium aufgenommen war, die grösste Wahrscheinlichkeit vorlag, dass in der Anstalt eine weitere Ausbreitung stattfinden würde, gewichtige hier nicht zu erörternde Verhältnisse aber eine zweckmäfsige Unterbringung vieler Kranker sehr misslich erscheinen liessen, so wurde in der ferneren Erwägung, dass bei schneller Auflösung der Anstalt die heimreisenden Cadetten auf der Reise selbst noch nicht ansteckungsfähig waren, die Anstalt am 10. März schleunigst geschlossen, selbstverständlich unter Mittheilung der nöthigen Weisungen an die Eltern.

Laut Meldung der Angehörigen erkrankten nun zwischen dem 13. und 21. März 8 der heimgereisten Cadetten: 2 in Berlin, 1 in Charlottenburg, 1 in Frankfurt a. O., 1 in Altenburg, 1 auf einem Gute in Ostpreussen, 2 auf Gütern in Pommern. Während ich bezüglich der meisten dieser Fälle keine weitere Nachricht besitze, ob sie zur Weiterverbreitung der Masern geführt haben, bin ich in der Lage in Folge mündlicher und brieflicher Mittheilung des Herrn v. Kl. auf D. bei G. in Pommern, dem Vater des einen erkrankten Cadetten, wenigstens für diesen einen Fall die Folgen zu constatiren.

Nachdem der Cadet am 10. März völlig gesund angekommen, machte er am 16. März, obwohl leicht unpässlich, einen Besuch bei einem in der Nachbarschaft in G. wohnenden Onkel, Herrn v. B. Der Cadet selbst erkrankte am 18. März, die eigenen Geschwister in D. am 26. März, die Geschwister v. B. in G. am 29. März, Herr v. B. am 31. März. Von hier aus entwickelte sich eine grössere Epidemie in Pommern.

Sie sehen hier die festgestellten Etappen in Berlin, den Provinzen Brandenburg, Pommern, Ostpreussen und in Sachsen-Altenburg: wieviel Fälle, die nun in den verschiedensten Gegenden auf die erkrankten Cadetten zurückzuführen sind, möglicherweise vorgekommen, lässt sich

nicht erweisen. Der Zufall kann so gespielt haben, dass der eine oder der andere während des vielleicht sehr leichten Prodromalstadiums in einer ganz anderen Gegend, vielleicht auf der Post, der Eisenbahn, in der Pferdebahn oder sonstwo mit infectionsfähigen Individuen zusammengekommen ist und somit Herde gesetzt hat, ohne es selbst zu wissen, ohne dass irgend ein Mensch weiss, woher dieser nunmehrige erste Fall in der doch völlig seuchefreien Gegend gekommen. Da wird natürlich dann sofort von alten Schuppen, die in Briefen und Packeten, alten Kleidern aufbewahrt gelegen haben und endlich wieder in tückischer Weise ihre Lebensfähigkeit bethätigt haben, nicht nur gesprochen, sondern diese Anschauung dann auch nach alten Traditionen als bewiesen angesehen, der alte Trugschlussbacillus mit frischen Kräften weiter gezüchtet.

Nun, m. H., geht die Uebertragung der Masern so vor sich, wie ich es darzuthun versucht habe, was nützen da unsere in die häuslichen Verhältnisse so tief einschneidenden gegen die Verbreitung der Masern gerichteten polizeilichen Maſsnahmen, ich erinnere einestheils an die lange Sperrung der Schule, an die rigoröse Maſnahme bei Desinfection der ganzen Wohnung?! Den Menschen, den Träger des Giftes, müssten wir desinficiren, doch wie können wir dies erreichen?

Unsere Maſsregeln werden in dieser Beziehung immer lückenhaft bleiben. Denn, abgesehen davon, dass wir bis zum Eintritte der Masern resp. der Prodrome gar keine Zeichen besitzen, ob eine Person überhaupt ansteckend ist und den Masernkeim in sich birgt, wird es dann überhaupt möglich sein, die ersten Wege, diese Brutplätze der Parasiten, mit allen ihren Taschen und Falten genügend einem antiparasitären Mittel zugängig zu machen, somit etwaige Colonieen zu vernichten und dadurch den Ausbruch der Masern bei dem bezüglichen Individuum und folglich die Möglichkeit einer Uebertragung zu verhüten? Selbst der 8 Tage lang hintereinander fortgesetzte innerliche Gebrauch eines unserer kräftigsten Desinfectionsmittel, des Hg. cyan. hat in drei meiner Fälle (Diphtherie, nach 9—10 Tagen Masern) den Ausbruch der Masern nicht verhüten können.

Die Aussichten für die Prophylaxe sind demnach im Ganzen trübe. Wie soll selbst der geübteste Schularzt die sämmtlichen Fälle der etwaigen Masernexspectanten aus der grossen Schaar herausfinden? Soll

er etwa jeden leichten Schnupfen aus der Schule weisen und hat er dadurch die absolute Sicherheit gewonnen, dass die Maſsregel noch rechtzeitig ergriffen, die Saat noch nicht ausgestreut ist? Was nützt die Desinfection der Räume, der Utensilien etc., wenn wir die Keimträger nicht desinficiren können. Müssen wir nicht eingestehen, dass solchen Verhältnissen gegenüber unsere grosse Mühe und Sorgfalt ganz vergeblich ist, wenn es nicht zufällig gelingt, den ersten Keimträger früh genug zu isoliren? Und wenn wir dann sehen, dass im Grossen und Ganzen doch nur sehr wenig Menschen existiren, welche in ihrem Leben nicht die Masern bekommen, wenn wir ferner in Erwägung ziehen, dass einmaliges Ueberstehen im Allgemeinen Immunität verleiht, verlohnt es sich dann wirklich all' die Mühe aufzuwenden, um doch nur einen gewissen Aufschub für die Zeit der Erkrankung für das einzelne Individuum zu gewinnen?

Sicher lohnt, meiner Ueberzeugung nach, wenigstens bei den leichteren Epidemieen unsere so energische und doch so lückenhafte Arbeit nicht, im Gegentheile, bei ihnen sollte man eine baldmögliche Durchmaserung der Bevölkerung anstreben, bis endlich die hoffentlich nicht mehr ferne Zeit kommen wird, wo es der unausgesetzten Forschung unserer rührigen bacteriologischen Mitarbeiter gelingt, durch eventuelle Präventivimpfung eine relative Immunität zu erzielen.

Tritt man dieser Anschauung nicht bei, handelt es sich um schwere Epidemieen, die namentlich durch die Fülle der Complicationen, durch die Intensität des erzeugten Giftes so häufig Gefahren für Leben und spätere Gesundheit der Befallenen im Gefolge haben, so werden immerhin vorläufig die Versuche der Isolirung durch rechtzeitige Quarantäne, die Versuche durch lokale Desinfection des betreffenden Individuums den Herd im Keime zu ersticken, weiter anzustellen sein: ebenso erscheint es geboten, auf's energischste gewisse gute Sitten den Kindern anzuerziehen, wie das Vorhalten der Hand beim Husten und Niesen, das Vermeiden von Sprudeln und Spritzen beim Reden, den ausgiebigen Gebrauch von häufig zu wechselnden Taschentüchern, die Pflege des Mundes, der Zähne, des Rachens, der Nase, die häufige Reinigung der Hände und des Gesichtes mit Seife. Im Einzelfalle kann dann, wie ich dies selbst erlebt habe, eine Weiterverbreitung verhütet werden; ist es einmal zur Epidemie gekommen, schwerlich. Sind

lokale Herde in geschlossenen Anstalten vorhanden, so sollen sie in sich erlöschen.

M. H., lassen Sie mich im Anschlusse hieran nur noch kurz erwähnen, dass ich von anderen Infectionskrankheiten genau dieselben typischen graphischen Bilder erhalten habe, wie bei den Masern, nur dass die Pausen zwischen den einzelnen Gruppen, d. h. die Incubationszeiten nach der Krankheit verschieden lang ausfallen, ich nenne hier speciell die Rubeolen, die Varicellen, die Parotitiden, und dass bezüglich der Art und Weise der Uebertragung dieselben Verhältnisse herrschen müssen. Gestatten Sie mir ferner noch einen für das Verständniss des Infectionsvorganges auch bei anderen Infectionskrankheiten, Scarlatina, Diphtherie, Pneumonie, Influenza — bei denen angeblich Incubationen von selbst nur 24 Stunden beobachtet sein sollen — hochwichtigen Punkt nochmals zu betonen, dass die auf eine Ersterkrankung folgende Gruppe sich über eine Reihe von Tagen erstrecken kann, von denen vielleicht nur der 1. und der 4., 5, oder 6. Tag Erkrankungen liefern, während die Zwischentage frei sind. Ein Trugschluss wäre es, wenn wir sagen wollten, die Fälle vom 4., 5. und 6. Tage wären von dem am 1. Tage der Gruppe angesteckt: freilich stehen sie in einem ätiologischen Zusammenhange, aber nicht in einem Folgeverhältniss untereinander, sondern in dem Verhältnisse gleichzeitiger Abstammung von ein und demselben Infectionsträger, nur mit dem Unterschiede, dass die Incubaction in dem einen Falle etwas länger dauerte, als in dem anderen.

Lassen Sie mich ferner zum Schlusse noch eine Bitte aussprechen: nehmen Sie die Epidemiologie, diese vernachlässigste Stiefschwester unter den Disciplinen der medicinischen Forschung, wieder auf in den engeren Freundschaftsbund, beweisen Sie an ihr das gute Brandenburgische Wort: suum cuique, unterschätzen Sie dieselbe, die die hohe Aufgabe hat, die Weiterzüchtung unserer Krankheiten auf dem eigentlichen Nährboden, dem Menschen, zu verfolgen, nicht., lassen Sie sie mitarbeiten an dem hohen Ziele der Erforschung der ewigen Naturgesetze, das nur zu erreichen ist unter der Devise: viribus unitis!

Tabelle I.

1859.
Januar — Februar — März
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1874.
Januar — Februar — März
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 | 1 2 3 4 5 6 7 8

1888
Januar — Februar — März
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1858
Januar — Februar
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

1863
April — Mai — Juni
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

1890
April — Mai
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4

Potsdam " Oranienst.
April — Mai
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

1864.
April — Mai — Juni
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

1866.
Mai — Juni
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

1861
Mai — Juni
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | 1 2 3 4 5 6 7 8

1878.
Mai — Juni
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1869. Brüder
Januar — Februar
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

1860.
Januar — Februar
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 | 1 2 3 4 5

1854.
Januar — Februar
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

1871.
Januar — Februar
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Meisenbach, Riffarth & Co. Berlin, W.

Januar — Februar — Tabelle II A.

1888.
1. Comp.
2. Comp.
O III b.
U III b.
IV b.
V b.
U III c. — Mischklassen
VI
V a.
IV a.
U III a.
O III a.

Uebergang durch Mischklasse
aus Wiesbaden
Brigade
Brigade
Brigade
Brigade
Erzieher
indirect. Uebertragung durch gesund gebliebenen Vater
Schlafsaal. Stube 4 u. 5.
Brigade
befreundet
Brigade
Bruder
Kind des Laz. Wärters St.
Erzieher Lt. v. R. (Stube II. 7 u. 8)

